

대한민국 특허  
KOREAN INTELLECTUAL  
PROPERTY OFFICE

창  
U.S. FILE  
10/086429  
03/04/02  
Jc973

#2  
Priority  
C. H. H. H.  
5-23-02

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto  
is a true copy from the records of the Korean Intellectual  
Property Office.

출원번호 : 특허출원 2001년 제 60238 호  
Application Number PATENT-2001-0060238

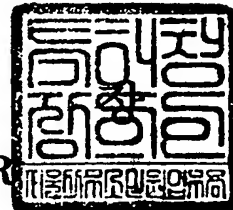
출원년월일 : 2001년 09월 27일  
Date of Application SEP 27, 2001

출원인 : 삼성전자 주식회사  
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.

2001 년 10 월 30 일

특 허 청

COMMISSIONER



## 【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0032
【제출일자】	2001.09.27
【국제특허분류】	G09G
【발명의 명칭】	고분자 필름을 이용한 포인팅 장치, 그 장치의 생산 방법, 그 장치를 위한 포인팅 정보 검출 장치 및 방법
【발명의 영문명칭】	Pointing apparatus using piezoelectric film, method for producing the apparatus, apparatus and method for detecting point information therefor
【출원인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【대리인】	
【성명】	이영필
【대리인코드】	9-1998-000334-6
【포괄위임등록번호】	1999-009556-9
【대리인】	
【성명】	이해영
【대리인코드】	9-1999-000227-4
【포괄위임등록번호】	2000-002816-9
【발명자】	
【성명의 국문표기】	이우종
【성명의 영문표기】	LEE, Woo Jong
【주민등록번호】	720118-1467225
【우편번호】	442-373
【주소】	경기도 수원시 팔달구 매탄3동 임광아파트 6동 905호
【국적】	KR

**【발명자】****【성명의 국문표기】**

조우종

**【성명의 영문표기】**

CHO, Woo Jong

**【주민등록번호】**

680128-1025717

**【우편번호】**

441-390

**【주소】**경기도 수원시 권선구 권선동 1270번지 벽산아파트  
401동 604호**【국적】**

KR

**【심사청구】**

청구

**【취지】**특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합  
니다. 대리인

이영필 (인) 대리인

이해영 (인)

**【수수료】****【기본출원료】**

20 면 29,000 원

**【가산출원료】**

13 면 13,000 원

**【우선권주장료】**

0 건 0 원

**【심사청구료】**

14 항 557,000 원

**【합계】**

599,000 원

**【첨부서류】**

1. 요약서·명세서(도면)\_1통

**【요약서】****【요약】**

고분자 필름을 이용한 포인팅 장치, 그 장치의 생산 방법, 그 장치를 위한 포인팅 정보 검출 장치 및 방법이 개시된다. 이 장치는 제1 소정 간격을 두고 제1 방향으로 나란히 배열되고, 각각은 제1 방향과 직각인 제2 방향으로 곧게 연장되며, 제1 방향으로 포인터를 이동시키고자 할 때 터치되는 복수개의 제1 스트립들 및 제2 소정 간격을 두고 제2 방향으로 나란히 배열되고, 각각은 제1 방향으로 곧게 연장되고, 제2 방향으로 포인터를 이동시키고자 할 때 터치되며, 제1 스트립들과 포개지는 복수개의 제2 스트립들을 구비하고, 제1 및 상기 제2 스트립들 각각은 터치되는 압력에 상응하는 전기적인 전하를 발생하고, 발생된 전하의 량에 상응하는 레벨을 갖는 터치 신호를 출력하며, 터치 신호가 발생한 횟수 및 터치 신호가 발생한 순서를 통해 포인터의 이동 방향과 이동량이 결정되는 것을 특징으로 한다. 그러므로, 접을 수 있기 때문에 휴대가 간편하고, 볼이나 펜과 같은 특별한 도구의 도움없이 신체의 일부분에 의해 포인팅 정보를 입력시킬 수 있기 때문에 편리하고, 제작 원가를 절감시킬 수 있는 효과를 갖는다.

**【대표도】**

도 1

**【명세서】****【발명의 명칭】**

고분자 필름을 이용한 포인팅 장치, 그 장치의 생산 방법, 그 장치를 위한 포인팅 정보 검출 장치 및 방법{Pointing apparatus using piezoelectric film, method for producing the apparatus, apparatus and method for detecting point information therefor}

**【도면의 간단한 설명】**

도 1 (a) 및 (b)들은 본 발명에 의한 고분자 필름을 이용한 포인팅 장치의 일 실시예를 나타내는 도면이다.

도 2는 도 1 (a) 및 (b)에 각각 도시된 제1 및 제2 스트립들을 갖는 본 발명에 의한 포인팅 장치의 외관을 나타내는 도면이다.

도 3은 포인팅 장치를 생산하는 본 발명에 의한 방법의 일 실시예를 설명하기 위한 플로우차트이다.

도 4는 포인팅 장치를 생산하는 본 발명에 의한 방법의 다른 실시예를 설명하기 위한 플로우차트이다.

도 5는 본 발명에 의한 포인팅 정보 검출 방법을 설명하기 위한 플로우차트이다.

도 6은 도 5에 도시된 포인팅 정보 검출 방법을 수행하기 위한 본 발명에 의한 포인팅 정보 검출 장치의 일 실시예의 블록도이다.

도 7 (a) 및 (b)들은 터치 신호 및 제1(또는, 제2) 정보 신호의 파형도들을 각각 나타낸다.

도 8 (a) ~ (c)들은 제1 스트립들이 양의 제1 방향으로 터치될 때 발생하는 제1 정보 신호들의 파형도들을 나타낸다.

도 9 (a) ~ (c)들은 제1 스트립들이 음의 제1 방향으로 터치될 때 발생하는 제1 정보 신호들의 파형도들을 나타낸다.

도 10 (a) ~ (c)들은 제2 스트립들이 양의 제2 방향으로 터치될 때 발생하는 제2 정보 신호들의 파형도들을 나타낸다.

도 11 (a) ~ (c)들은 제2 스트립들이 음의 제2 방향으로 터치될 때 발생하는 제2 정보 신호들의 파형도들을 나타낸다.

**【발명의 상세한 설명】**

**【발명의 목적】**

**【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

<12>        본 발명은 포인팅 장치(pointing device)에 관한 것으로서, 특히 고분자 필름(piezoelectric film)을 이용한 포인팅 장치, 그 장치를 생산하는 방법, 그 장치를 위한 포인팅 정보 검출 장치 및 방법에 관한 것이다.

<13>        종래의 포인팅 정보 검출 장치는, 볼이나 펜등과 같은 특별한 도구를 사용하여 포인팅 정보를 외부로부터 입력할 수 있다. 여기서, 영구적이지 못한 볼이나 펜등을 분실하였거나 못쓰게 되었을 경우에, 종래의 포인팅 정보 검출 장치는

외부로부터 포인팅 정보를 입력할 수 없을 뿐만 아니라 외부로부터 정보를 입력하기 위해볼이나 펜등을 항상 소지해야 하는 문제점들을 갖는다.

<14> 게다가, 종래의 포인팅 정보 검출 장치 예를 들면 마우스는 고정된 크기들을 갖는 소자들로 이루어져 있기 때문에, 접거나 퍼질 수 없기 때문에 운용상의 한계성을 갖는다.

**【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】**

<15> 본 발명이 이루고자 하는 제1 기술적 과제는, 휴대가 간편하고, 특별한 도구없이 포인팅 정보를 외부로부터 입력시킬 수 있으며 저렴하게 제작될 수 있는 고분자 필름을 이용한 포인팅 장치를 제공하는 데 있다.

<16> 본 발명이 이루고자 하는 제2 기술적 과제는, 상기 고분자 필름을 이용한 포인팅 장치를 생산하는 포인팅 장치의 생산 방법을 제공하는 데 있다.

<17> 본 발명이 이루고자 하는 제3 기술적 과제는, 상기 고분자 필름을 이용한 포인팅 장치로부터 발생하는 터치 신호들을 이용하여 포인팅 정보 즉, 이동 방향과 이동량을 검출할 수 있는 포인팅 정보 검출 장치를 제공하는 데 있다.

<18> 본 발명이 이루고자 하는 제4 기술적 과제는, 상기 고분자 필름을 이용한 포인팅 장치로부터 발생하는 터치 신호들을 이용하여 포인팅 정보 즉, 이동 방향과 이동량을 검출할 수 있는 포인팅 정보 검출 방법을 제공하는 데 있다.

**【발명의 구성 및 작용】**

<19> 상기 제1 과제를 이루기 위한 본 발명에 의한 고분자 필름을 이용한 포인팅 장치는 제1 소정 간격을 두고 제1 방향으로 나란히 배열되고, 각각은 상기 제1

방향과 직각인 제2 방향으로 곧게 연장되며, 상기 제1 방향으로 포인터를 이동시키고자 할 때 터치되는 복수개의 제1 스트립들 및 제2 소정 간격을 두고 상기 제2 방향으로 나란히 배열되고, 각각은 상기 제1 방향으로 곧게 연장되고, 상기 제2 방향으로 상기 포인터를 이동시키고자 할 때 터치되며, 상기 제1 스트립들과 포개지는 복수개의 제2 스트립들로 구성되고, 상기 제1 및 상기 제2 스트립들 각각은 터치되는 압력에 상응하는 전기적인 전하를 발생하고, 발생된 상기 전하의 량에 상응하는 레벨을 갖는 터치 신호를 출력하며, 상기 터치 신호가 발생한 횟수 및 상기 터치 신호가 발생한 순서를 통해 상기 포인터의 이동 방향과 이동량이 결정되는 것이 바람직하다.

<20>       상기 제2 과제를 이루기 위해, 상기 고분자 필름을 이용한 포인팅 장치를 생산하는 본 발명에 의한 포인팅 장치의 생산 방법은, 상기 제1 스트립들의 일부를 제1 층에 형성하고 제1 스트립들의 나머지를 제2 층에 형성하며, 제2 스트립들의 일부를 제3 층에 형성하고 제2 스트립들의 나머지를 제4 층에 형성하는 단계와, 상기 제1 층에 상기 제2 층을 끼워서 상기 제1 스트립들을 동일한 층에 형성하고, 상기 제3 층에 상기 제4 층을 끼워서 상기 제2 스트립들을 다른 동일한 층에 형성하는 단계와, 상기 제1 스트립들이 상기 제2 스트립들과 서로 직각으로 교차하도록 상기 동일한 층과 상기 다른 동일한 층을 서로 포개는 단계 및 상기 포개진 층들을 하우징하는 단계로 이루어지는 것이 바람직하다.

<21>       또는, 상기 고분자 필름을 이용한 포인팅 장치를 생산하는 본 발명에 의한 포인팅 장치의 생산 방법은, 상기 제1 스트립들 전부를 제5 층에 형성하고, 상기 제2 스트립들 전부를 제6 층에 형성하는 단계와, 상기 제1 스트립들이 상기 제2



스트립들과 서로 직각으로 교차하도록 상기 제5 층과 상기 제6 층을 서로 포개는 단계 및 상기 포개진 층들을 하우징하는 단계로 이루어지는 것이 바람직하다.

<22>       상기 제3 과제를 이루기 위해, 포인팅 정보를 검출하는 본 발명에 의한 포인팅 정보 검출 장치는, 상기 제1 스트립들로부터 발생된 상기 터치 신호들을 구형과 형태로 변환하여 제1 정보 신호들로서 출력하고, 상기 제2 스트립들로부터 발생된 상기 터치 신호들을 구형과 형태로 변환하여 제2 정보 신호들로서 출력하는 신호 변환부와, 상기 제1 정보 신호들이 발생한 순서를 검사하고, 검사된 상기 순서로부터 이동 방향의 상기 제1 방향 성분을 검출하는 제1 방향 검출부 및 상기 제2 정보 신호들이 발생한 순서를 검사하고, 검사된 상기 순서로부터 상기 이동 방향의 상기 제2 방향 성분을 검출하는 제2 방향 검출부로 구성되고, 상기 이동 방향은 상기 포인팅 정보에 해당하는 것이 바람직하다.

<23>       이 때, 상기 포인팅 정보 검출 장치는 상기 제1 정보 신호들이 소정 시간당 발생한 횟수를 측정하고, 측정된 상기 횟수를 상기 제1 방향의 이동량으로서 출력하는 제1 이동량 검출부 및 상기 제2 정보 신호들이 상기 소정 시간당 발생한 횟수를 측정하고, 측정된 상기 횟수를 상기 제2 방향의 상기 이동량으로서 출력하는 제2 이동량 검출부를 더 갖고, 상기 이동량은 상기 포인팅 정보에 해당하는 것이 바람직하다.

<24>       상기 제4 과제를 이루기 위해, 포인팅 정보를 검출하는 본 발명에 의한 포인팅 정보 검출 방법은, 상기 제1 스트립들로부터 발생된 상기 터치 신호들을 구형과 형태로 변환하여 상기 제1 정보 신호들을 구하고, 상기 제2 스트립들로부터 발생된 상기 터치 신호들을 상기 구형과 형태로 변환하여 상기 제2 정보 신호들

을 구하는 (a) 단계 및 상기 제1 및 상기 제2 정보 신호들이 발생한 순서들을 검사하고, 검사된 상기 순서들로부터 상기 제1 및 상기 제2 방향 성분들을 검출하는 (b) 단계로 이루어진다.

<25> 여기서, 상기 (b) 단계는 상기 제1 및 상기 제2 정보 신호들이 소정 시간당 발생한 횟수들을 측정하고, 측정된 상기 횟수들을 상기 제1 및 상기 제2 방향의 상기 이동량들로서 각각 결정하는 것이 바람직하다.

<26> 이하, 본 발명에 의한 고분자 필름을 이용한 포인팅 장치의 구성을 첨부한 도면들을 참조하여 다음과 같이 설명한다.

<27> 도 1 (a) 및 (b)들은 본 발명에 의한 고분자 필름을 이용한 포인팅 장치의 일 실시예를 나타내는 도면으로서, 도 1 (a)는 제1 스트립(strip)들(10 ~ 26)을 나타내고, 도 1 (b)는 제2 스트립들(50 ~ 74)을 나타낸다.

<28> 본 발명에 의한 포인팅 장치는 제1 및 제2 스트립들로 구성된다. 여기서, 도 1 (a)에 도시된 복수개의 제1 스트립들(10 ~ 26)은 제1 소정 간격을 두고 제1 방향으로 나란히 배열되고, 제1 스트립들(10 ~ 26) 각각은 제1 방향과 직각인 제2 방향으로 곧게 연장되며, 제1 방향으로 포인터를 이동시키고자 할 때 사용자에게 의해 터치된다. 도 1 (b)에 도시된 복수개의 제2 스트립들(50 ~ 74)은 제2 소정 간격을 두고 제2 방향으로 나란히 배열되고, 제2 스트립들(50 ~ 74) 각각은 제1 방향으로 곧게 연장되고, 제2 방향으로 포인터를 이동시키고자 할 때 사용자에게 의해 터치된다.

<29> 도 2는 도 1 (a) 및 (b)에 각각 도시된 제1 및 제2 스트립들을 갖는 본 발명에 의한 포인팅 장치의 외관을 나타내는 도면으로서, 제1 및 제2 스트립들[(92 및 94) 또는 (94 및 92)]과 외부 보호막(90)을 나타낸다.

<30> 이 때, 도 1 (a)에 도시된 제1 스트립들(10 ~ 26)과 도 1 (b)에 도시된 제2 스트립들(50 ~ 74)은 도 2에 도시된 바와 같이 서로 포개진다. 즉, 제1 스트립들(10 ~ 26)(92)이 제2 스트립들(50 ~ 74)(94) 위에 포개질 수도 있고, 제2 스트립들(50 ~ 74)(92)이 제1 스트립들(10 ~ 26)(94) 위에 포개질 수도 있다.

<31> 도 1 (a) 및 (b)에 도시된 제1 및 제2 스트립들 각각은 고분자 필름으로 구현되며, 사용자에게 의해 터치되는 압력에 상응하는 전기적인 전하를 발생하고, 발생된 전하의 량에 상응하는 레벨을 갖는 터치 신호( $S_A$ ,  $S_B$ ,  $S_C$ ,  $S_D$ ,  $S_E$  또는  $S_F$ )를 출력한다. 여기서, 본 발명에 의하면, 고분자 필름은 바람직하게는 폴리비닐리덴 플루오르화물(PVDF: PolyVinylidene Fluoride)이다. 이 때, 발생하는 터치 신호( $S_A$ ,  $S_B$ ,  $S_C$ ,  $S_D$ ,  $S_E$  또는  $S_F$ )에 대해 살펴보면 다음과 같다.

<32> 사용자가 제1 방향으로 제1 스트립들을 터치하였을 때, 터치 신호가 발생한 순서를 분별할 수 있도록 하기 위해, 도 1 (a)에 도시된 바와 같이, 터치되는 제1 스트립들(14, 20, 26, ..., 28, 34, ...)은 동일한 터치 신호( $S_A$ )를 발생하고, 터치되는 제1 스트립들(12, 18, 24, ..., 32, ...)은 동일한 터치 신호( $S_B$ )를 발생하고, 터치되는 제1 스트립들(10, 16, 22, ..., 30, ...)은 동일한 터치 신호( $S_C$ )를 발생하도록 묶여질 수 있다. 또한, 사용자가 제2 방향으로 제2 스트립들

을 터치하였을 때, 터치 신호가 발생한 순서를 분별할 수 있도록 하기 위해, 도 1 (b)에 도시된 바와 같이, 터치되는 제2 스트립들(..., 50, 56, ..., 58, 64 및 70)은 동일한 터치 신호( $S_D$ )를 발생하고, 터치되는 제2 스트립들(..., 52, ..., 60, 66 및 72)은 동일한 터치 신호( $S_E$ )를 발생하고, 터치되는 제2 스트립들(..., 54, ..., 62, 68 및 74)은 동일한 터치 신호( $S_F$ )를 발생하도록 묶여질 수 있다. 즉, 도 1 (a) 또는 (b)에 도시된 제1 또는 제2 스트립들은 두 개씩 건너서 묶여졌다. 그러나, 본 발명은 이에 국한되지 않고, 제1 또는 제2 스트립들은 세 개 이상씩 건너서 묶여질 수 있다. 이하, 본 발명의 이해를 돕기 위해, 제1 및 제2 스트립들은 도 1 (a) 및 (b)에 도시된 바와 같이 묶여진다고 가정한다.

<33> 한편, 본 발명에 의하면, 사용자는 포인터를 이동시키고자 하는 이동 방향과 이동시키고자 하는 이동량만큼 이동시키고자 할 때, 즉, 이동 방향과 이동량을 입력시키고자 할 때, 도 2에 도시된 포인팅 장치의 상부면(96)을 신체의 일부분 예를 들면 손가락을 이용하여 터치할 수 있다. 따라서, 종래의 포인팅 장치와 달리, 별도의 도구를 요구하지 않는다. 그러나, 본 발명에 의한 포인팅 장치를 사용하는 사용자는 별도의 도구(98) 예를 들면 펜이나 볼펜을 이용하여 상부면(96)을 터치할 수도 있다. 여기서, 전술한 제1 및 제2 소정 간격들 각각은 손가락이나 도구(98)의 곡률 반지름이 클수록 커진다. 왜냐하면, 제1 및 제2 스트립들 각각을 터치할 때 발생하는 터치 신호가 이산적으로 발생되도록 하기 위해서이다.

<34> 이하, 본 발명에 의한 고분자 필름을 이용한 포인팅 장치를 생산하는 본 발명에 의한 포인팅 장치의 생산 방법들을 첨부된 도면들을 참조하여 다음과 같이 설명한다.

<35> 도 3은 포인팅 장치를 생산하는 본 발명에 의한 방법의 일 실시예를 설명하기 위한 플로우차트로서, 제1 스트립들을 별도의 층들에 나누어 형성한 후 끼우고, 제2 스트립들을 별도의 층들에 나누어 형성한 후 끼우는 단계(제110 및 제112 단계들), 끼워진 층들을 서로 포갠 다음 하우징(housing)하는 단계(제114 및 제116 단계들)로 이루어진다.

<36> 본 발명의 일 실시예에 의하면, 고분자 필름을 이용한 포인팅 장치를 생산하기 위해, 제1 스트립들의 일부를 제1 층(layer)에 형성하고 제1 스트립들의 나머지를 제2 층에 형성하며, 제2 스트립들의 일부를 제3 층에 형성하고 제2 스트립들의 나머지를 제4 층에 형성한다(제110 단계). 제110 단계후에, 제1 층에 제2 층을 끼워서 제1 스트립들을 동일한 층에 형성하고, 제3 층에 제4 층을 끼워서 제2 스트립들을 다른 동일한 층에 형성한다(제112 단계).

<37> 예를 들면, 도 1 (a)에 도시된 제1 스트립들의 일부(14, 20, 26, ..., 28, 34, ...)를 제1 층에 형성하고, 제1 스트립들의 나머지(10, 12, 16, 18, 22, 24, ..., 30, 32, ...)를 제2 층에 형성할 수도 있고, 제1 스트립들의 일부(12, 14, 18, 20, 24, 26, ..., 28, 32, 34, ...)를 제1 층에 형성하고, 제1 스트립들의 나머지(10, 16, 22, ..., 30, ...)를 제2 층에 형성할 수도 있다(제110 단계). 또한, 도 1 (b)에 도시된 제2 스트립들의 일부(..., 50, 56, ..., 58, 64 및 70)는 제3 층에 형성하고 제2 스트립들의 나머지(..., 52, 54, ..., 60, 62, 66,

68, 72 및 74)는 제4 층에 형성할 수도 있고, 제2 스트립들의 일부(..., 50, 52, 56, ..., 58, 60, 64, 66, 70 및 72)은 제3 층에 형성하고 제2 스트립들의 나머지(..., 54, ..., 62, 68 및 74)를 제4 층에 형성할 수도 있다(제110 단계). 제110 단계후에, 제1 층을 제2 층에 끼워서 도 1 (a)에 도시된 제1 스트립들 전부를 동일한 층 즉, 단일 층에 형성하고, 제3 층을 제4 층에 끼워서 도 1 (b)에 도시된 제2 스트립들 전부를 다른 동일한 층 즉, 다른 단일 층에 형성한다(제112 단계).

<38> 또한, 본 발명에 의하면, 제110 및 제112 단계에서, 제1 스트립들의 일부(14, 20, 26, ..., 28, 34, ...), 다른 일부(12, 18, 24, ..., 32, ...) 및 나머지(10, 16, 22, ..., 30, ...)는 각기 다른 층들에 형성된 후 끼워지고, 제2 스트립들의 일부(..., 50, 56, ..., 58, 64 및 70), 다른 일부(..., 52, ..., 60, 66 및 72) 및 나머지(..., 54, ..., 62, 68 및 74)는 각기 다른 층들에 형성된 후 끼워질 수도 있다.

<39> 제112 단계후에, 제1 스트립들이 제2 스트립들과 서로 직각으로 교차되도록 동일한 층과 다른 동일한 층을 서로 포갠다(제114 단계). 즉, 전술한 바와 같이, 제1 스트립들(92)을 제2 스트립들(94)위에 포개거나 제2 스트립들(92)을 제1 스트립들(94) 위에 포갤수 있다.

<40> 제114 단계후에, 포개진 층들(92 및 94)을 도 2에 도시된 바와 같이 외부 보호막(90)으로 하우징한다(제116 단계).

- <41> 도 4는 포인팅 장치를 생산하는 본 발명에 의한 방법의 다른 실시예를 설명하기 위한 플로우차트로서, 제1 및 제2 스트립들을 제5 및 제6 층들에 각각 형성하여 포갠후 하우징하는 단계(제130 ~ 제134 단계들)로 이루어진다.
- <42> 본 발명의 다른 실시예에 의하면, 고분자 필름을 이용한 포인팅 장치를 생산하기 위해, 제1 스트립들 전부를 제5 층에 형성하고, 제2 스트립들 전부를 제6 층에 형성한다(제130 단계). 제130 단계후에, 제1 스트립들이 제2 스트립들과 서로 직각으로 교차하도록 제5 층과 제6 층을 서로 포갠다(제132 단계). 제132 단계후에, 포개진 층들을 하우징한다(제134 단계).
- <43> 결국, 도 4에 도시된 방법과 같이 제1 또는 제2 스트립들 전부를 하나의 층에 형성하는 것이 가장 바람직하지만, 패턴 제작의 용이성에 따라서 도 3에 도시된 방법과 같이 제1 또는 제2 스트립들을 다른 층들에 분리하여 형성할 수도 있다.
- <44> 한편, 도 1에 도시된 전술한 본 발명에 의한 포인팅 장치로부터 발생하는 터치 신호들이 발생한 횟수 및 터치 신호가 발생한 순서를 통해 사용자가 이동시키고자 하는 포인터의 포인팅 정보 즉, 이동 방향과 이동량을 검출할 수 있다.
- <45> 이하, 본 발명에 의한 고분자 필름을 이용한 포인팅 장치를 위한 본 발명에 의한 포인팅 정보 검출 방법 및 그 방법을 수행하는 본 발명에 의한 포인팅 정보 검출 장치의 구성 및 동작을 첨부된 도면들을 참조하여 다음과 같이 설명한다.

<46> 도 5는 본 발명에 의한 포인팅 정보 검출 방법을 설명하기 위한 플로우차트로서, 포인팅 장치로부터 발생된 터치 신호들로부터 구한 제1 및 제2 정보 신호들을 이용하여 포인팅 정보를 검출하는 단계(제150 및 제152 단계들)로 이루어진다.

<47> 도 6은 도 5에 도시된 포인팅 정보 검출 방법을 수행하기 위한 본 발명에 의한 포인팅 정보 검출 장치의 일 실시예의 블록도로서, 신호 변환부(170), 제1 및 제2 방향 검출부들(172 및 174), 제1 및 제2 이동량 검출부들(176 및 178), 무선 신호 변환부(180)로 구성된다.

<48> 본 발명에 의한 포인팅 정보 검출 방법은, 포인팅 정보 즉, 이동 방향과 이동량을 다음과 같이 검출한다.

<49> 도 6에 도시된 신호 변환부(170)는 도 1 (a)에 도시된 제1 스트립들로부터 발생되어 입력단자 IN1을 통해 입력된 터치 신호들( $S_A$ ,  $S_B$  및  $S_C$ )을 구형과 형태로 변환하고, 변환된 구형과들을 제1 정보 신호들( $S_A'$ ,  $S_B'$  및  $S_C'$ )로서 제1 방향 검출부(172) 및 제1 이동량 검출부(176)로 각각 출력하고, 도 1 (b)에 도시된 제2 스트립들로부터 발생되어 입력단자 IN1을 통해 입력된 터치 신호들( $S_D$ ,  $S_E$  및  $S_F$ )을 구형과 형태로 변환하고, 변환된 구형과들을 제2 정보 신호들( $S_D'$ ,  $S_E'$  및  $S_F'$ )로서 제2 방향 검출부(174) 및 제2 이동량 검출부(178)로 각각 출력한다(제150 단계). 제150 단계를 수행하기 위해, 신호 변환부(170)는 제1 및 제2 비교부들(200 및 202)로 구현될 수 있다. 여기서, 제1 비교부(200)는 도 1 (a)에 도시된 제1 스트립들로부터 발생되고 입력단자 IN1을 통해 입력한 터치 신호들( $S_A$ ,  $S$



B 및  $S_C$ )의 레벨들을 기준 전위( $V_{ref}$ )와 각각 비교하고, 비교된 결과들을 제1 정보 신호들( $S_A'$ ,  $S_B'$  및  $S_C'$ )로서 제1 방향 검출부(172) 및 제1 이동량 검출부(176)로 각각 출력한다. 제2 비교부(202)는 도 1 (b)에 도시된 제2 스트립들로부터 발생되고 입력단자 IN1을 통해 입력된 터치 신호들( $S_D$ ,  $S_E$  및  $S_F$ )의 레벨들을 기준 전위( $V_{ref}$ )와 각각 비교하고, 비교된 결과들을 제2 정보 신호들( $S_D'$ ,  $S_E'$  및  $S_F'$ )로서 제2 방향 검출부(174) 및 제2 이동량 검출부(178)로 각각 출력한다. 이 때, 터치 신호 및 구형파의 형태에 대해 살펴보면 다음과 같다.

<50> 도 7 (a) 및 (b)들은 터치 신호 및 제1(또는, 제2) 정보 신호의 파형도들을 각각 나타낸다.

<51> 도 6에 도시된 신호 변환부(170)는 입력단자 IN1을 통해 입력되는 도 7 (a)에 도시된 터치 신호를 도 7 (b)에 도시된 구형파로 변환하고, 변환된 구형파를 제1(또는, 제2) 정보 신호로서 출력한다.

<52> 한편, 제150 단계후에, 제1 및 제2 방향 검출부들(172 및 174)은 제1 및 제2 정보 신호들이 발생한 순서들을 검사하고, 검사된 순서들로부터 이동 방향의 제1 및 제2 방향 성분들을 각각 검출한다(제152 단계). 여기서, 이동 방향을 검출하는 제152 단계에 대해 더욱 상세히 살펴보면 다음과 같다.

<53> 도 8 (a) ~ (c)들은 도 1 (a)에 도시된 제1 스트립들이 양의 제1 방향으로 터치될 때 발생하는 제1 정보 신호들( $S_A$ ,  $S_B$  및  $S_C$ )의 파형도들을 나타낸다.

<54> 만일, 사용자가 도 1 (a)에 도시된 제1 스트립들을 34, 32, 30, 28....의 순서대로 양(+)의 제1 방향으로 터치할 때, 터치 신호들은  $S_A$ ,  $S_B$ ,  $S_C$ ,  $S_A$ ,  $S_B$ ,

$S_C, \dots$ 의 순서대로 발생한다. 따라서, 제1 정보 신호들( $S_A', S_B'$  및  $S_C'$ )은  $S_A', S_B'$  및  $S_C'$ 의 순서대로 반복적으로 발생된다. 즉, 신호 변환부(170)로부터 도 8 (a), (b) 및 (c)에 도시된 바와 같이 제1 정보 신호들( $S_A', S_B'$  및  $S_C'$ )이 발생된다. 이 때, 제1 방향 정보 검출부(172)는 신호 변환부(170)로부터 입력한 제1 정보 신호들( $S_A', S_B'$  및  $S_C'$ )이  $S_A', S_B', S_C', S_A', S_B', S_C', \dots$ 의 순서대로 '고' 논리 레벨로 발생되면, 이동 방향의 제1 방향 성분이 양(+)인 것으로 결정한다.

<55> 도 9 (a) ~ (c)들은 도 1 (a)에 도시된 제1 스트립들이 음의 제1 방향으로 터치될 때 발생하는 제1 정보 신호들( $S_A, S_B$  및  $S_C$ )의 파형도들을 나타낸다.

<56> 만일, 사용자가 도 1 (a)에 도시된 제1 스트립들을 10, 12, 14, 16, 18,  $\dots$ 의 순서대로 음(-)의 제1 방향으로 터치할 때, 터치 신호들은  $S_C, S_B, S_A, S_C, S_B, S_A, \dots$ 의 순서대로 발생한다. 따라서, 제1 정보 신호들( $S_A', S_B'$  및  $S_C'$ )은  $S_C', S_B'$  및  $S_A'$ 의 순서로 반복적으로 발생된다. 즉, 신호 변환부(170)로부터 도 9 (a), (b) 및 (c)에 도시된 바와 같은 제1 정보 신호들( $S_A', S_B'$  및  $S_C'$ )이 발생됨을 알 수 있다. 이 때, 제1 방향 검출부(172)는 신호 변환부(170)로부터 입력한 제1 정보 신호들( $S_A', S_B'$  및  $S_C'$ )이  $S_C', S_B', S_A', S_C', S_B', S_A', \dots$ 의 순서대로 '고' 논리 레벨로 발생되면, 이동 방향의 제1 방향 성분이 음(-)인 것으로 결정한다.

<57> 이를 위해, 제1 방향 검출부(172)는 제1 순서 저장부(204)와 제3 비교부(206)로 구현될 수 있다. 여기서, 제1 순서 저장부(204)는 도 1 (a)에 도시

된 제1 스트립들이 양 또는 음의 제1 방향으로 터치될 때 제1 정보 신호들( $S_A'$ ,  $S_B'$  및  $S_C'$ )이 발생한 순서 즉, 제1 정보 신호들( $S_A'$ ,  $S_B'$  및  $S_C'$ )이 '고' 논리 레벨로 되는 순서를 저장한다. 제3 비교부(206)는 제1 정보 신호들( $S_A'$ ,  $S_B'$  및  $S_C'$ )이 현재 발생한 순서와 제1 순서 저장부(204)로부터 독출한 이전에 발생한 순서를 비교하고, 비교된 결과로부터 이동 방향의 제1 방향 성분을 검출하고, 검출된 제1 방향 성분을 출력한다.

<58> 예를 들어,  $S_A'$ 가 최상위 비트이고,  $S_C'$ 가 최하위 비트라고 할 때, 도 8 (a) ~ (c)에 도시된 바와 같이, 현재 발생한 제1 정보 신호들( $S_A'$ ,  $S_B'$  및  $S_C'$ )의 비트 패턴이 '001'(여기서, '0'은 '저' 논리 레벨을 의미하고, '1'은 '고' 논리 레벨을 의미한다.)이고 이전에 발생하여 제1 순서 저장부(204)에 저장된 비트 패턴이 '010'이라면, 제3 비교부(206)는 비교된 결과를 통해 '010'이 발생된 다음에 '001'이 발생된 것으로 인식하여, 이동 방향이 양의 제1 방향인 것으로 결정한다. 그러나, 도 9 (a) ~ (c)들에 도시된 바와 같이, 제1 순서 저장부(204)에 저장된 비트 패턴이 '010'이 아니고 '100'이라면, 제3 비교부(206)는 비교된 결과를 통해 '100'이 발생된 다음에 '001'이 발생된 것으로 인식하여, 이동 방향이 음의 제1 방향인 것으로 결정한다.

<59> 도 10 (a) ~ (c)들은 도 1 (b)에 도시된 제2 스트립들이 양의 제2 방향으로 터치될 때 발생하는 제2 정보 신호들( $S_D'$ ,  $S_E'$  및  $S_F'$ )의 파형도들을 나타낸다.

<60> 만일, 사용자가 도 1 (b)에 도시된 제2 스트립들을 50, 52, 54, 56....의 순서대로 양의 제2 방향으로 터치할 때, 터치 신호들은  $S_D$ ,  $S_E$ ,  $S_F$ ,  $S_D$ ,  $S_E$ ,  $S_F$ ,

...의 순서대로 발생한다. 따라서, 제2 정보 신호들( $S_D'$ ,  $S_E'$  및  $S_F'$ )이  $S_D'$ ,  $S_E'$  및  $S_F'$ 의 순서대로 반복적으로 발생된다. 즉, 신호 변환부(170)로부터 도 10 (a), (b) 및 (c)에 도시된 바와 같은 제2 정보 신호들( $S_D'$ ,  $S_E'$  및  $S_F'$ )이 발생된다. 이 때, 제2 방향 검출부(174)는 제2 정보 신호들( $S_D'$ ,  $S_E'$  및  $S_F'$ )이  $S_D'$ ,  $S_E'$ ,  $S_F'$ ,  $S_D'$ ,  $S_E'$ ,  $S_F'$ , ...의 순서대로 '고' 논리 레벨로 발생되면, 이동 방향의 제2 방향 성분이 양(+)인 것으로 결정한다.

<61> 도 11 (a) ~ (c)들은 제2 스트립들이 음의 제2 방향으로 터치될 때 발생하는 제2 정보 신호들( $S_D'$ ,  $S_E'$  및  $S_F'$ )의 파형도들을 나타낸다.

<62> 만일, 사용자가 도 1 (b)에 도시된 제2 스트립들을 74, 72, 70, 68, 66, ...의 순서대로 음의 제2 방향으로 터치할 때, 터치 신호들은  $S_F$ ,  $S_E$ ,  $S_D$ ,  $S_F$ ,  $S_E$ ,  $S_D$ , ...의 순서대로 발생한다. 따라서, 제2 정보 신호들( $S_D'$ ,  $S_E'$  및  $S_F'$ )이  $S_F'$ ,  $S_E'$  및  $S_D'$ 의 순서대로 반복적으로 발생된다. 즉, 신호 변환부(170)로부터 도 11 (a), (b) 및 (c)에 도시된 바와 같은 제2 정보 신호들( $S_D'$ ,  $S_E'$  및  $S_F'$ )이 발생된다. 이 때, 제2 방향 검출부(174)는 제2 정보 신호들( $S_D'$ ,  $S_E'$  및  $S_F'$ )이  $S_F'$ ,  $S_E'$ ,  $S_D'$ ,  $S_F'$ ,  $S_E'$ ,  $S_D'$ , ...의 순서대로 '고' 논리 레벨로 발생되면, 이동 방향의 제2 방향 성분이 음(-)인 것으로 결정한다.

<63> 이를 위해, 제2 방향 검출부(174)는 제2 순서 저장부(208) 및 제4 비교부(210)로 구현될 수 있다. 여기서, 제2 순서 저장부(208)는 제2 스트립들이 양 또는 음의 제2 방향으로 터치될 때 제2 정보 신호들( $S_D'$ ,  $S_E'$  및  $S_F'$ )이 발생한 순서를 저장한다. 제4 비교부(210)는 제2 정보 신호들( $S_D'$ ,  $S_E'$  및  $S_F'$ )이 현재 발

생한 순서와 제2 순서 저장부(208)로부터 독출한 이전에 발생한 순서를 비교하고, 비교된 결과로부터 이동 방향의 제2 방향 성분을 검출하고, 검출된 제2 방향 성분을 출력한다.

<64> 예를 들어,  $S_D'$ 가 최상위 비트이고,  $S_F'$ 가 최하위 비트라고 할 때, 도 10 (a) ~ (c)에 도시된 바와 같이, 현재 발생한 제2 정보 신호들( $S_D'$ ,  $S_E'$  및  $S_F'$ )의 비트 패턴이 '001'이고 이전에 발생하여 제2 순서 저장부(208)에 저장된 비트 패턴이 '010'이라면, 제4 비교부(210)는 비교된 결과를 통해 '010'이 발생한 다음에 '001'이 발생한 것으로 인식하여, 이동 방향이 양의 제2 방향인 것으로 결정한다. 그러나, 도 11 (a) ~ (c)들에 도시된 바와 같이, 제2 순서 저장부(208)에 저장된 비트 패턴이 '010'이 아니고 '100'이라면, 제4 비교부(210)는 비교된 결과를 통해 '100'이 발생한 다음에 '001'이 발생한 것으로 인식하여, 이동 방향이 음의 제2 방향인 것으로 결정한다.

<65> 만일, 사용자가 제2 방향으로부터  $45^\circ$  왼쪽으로 경사진 방향으로 제1 및 제2 스트립들을 터치하면, 이동 방향은 제1 방향 성분과 제2 방향 성분을 모두 갖는다. 이 경우, 본 발명에 의한 포인팅 정보 검출 장치 및 방법은, 제1 방향 성분과 제2 방향 성분을 전술한 바와 같이 별도로 구한 다음, 구해진 제1 및 제2 방향 성분들을 합성하여 이동량을 결정한다.

<66> 또한, 제1 이동량 검출부(176)는 제1 정보 신호들( $S_A'$ ,  $S_B'$  및  $S_C'$ )이 소정 시간당 발생한 횟수 예를 들면, 제1 정보 신호들( $S_A'$ ,  $S_B'$  및  $S_C'$ )이 소정 시간당 '고' 논리 레벨로 발생한 횟수를 측정하고, 측정된 횟수를 제1 방향의 이동량으로서 결정하여 출력하고, 제2 이동량 검출부(178)는 제2 정보 신호들( $S_D'$ ,  $S_E'$

및  $S_F'$ )이 소정 시간당 발생한 횟수 예를 들면, 제2 정보 신호들( $S_D'$ ,  $S_E'$  및  $S_F'$ )이 소정 시간당 '고' 논리 레벨로 발생된 횟수를 측정하고, 측정된 횟수를 제2 방향의 이동량으로서 결정하여 출력한다(제152 단계). 여기서, 소정 시간은 예를 들면 1ms가 될 수 있다.

<67> 이를 위해, 제1 이동량 검출부(176)는 제1 논리합부(212) 및 제1 카운터(214)로 구현될 수 있다. 여기서, 제1 논리합부(212)는 제1 정보 신호들( $S_A'$ ,  $S_B'$  및  $S_C'$ )을 논리합하고, 논리합한 결과를 제1 카운터(214)의 클럭 단자로 출력한다. 제1 카운터(214)는 제1 논리합부(212)로부터 클럭 단자로 입력한 논리합한 결과에 응답하여 카운팅 동작을 수행하고, 소정 시간 단위로 카운팅된 결과를 제1 방향의 이동량으로서 출력한다.

<68> 제2 이동량 검출부(178)는 제2 논리합부(216) 및 제2 카운터(218)로 구현될 수 있다. 여기서, 제2 논리합부(216)는 제2 정보 신호들( $S_D'$ ,  $S_E'$  및  $S_F'$ )을 논리합하고, 논리합한 결과를 제2 카운터(218)의 클럭 단자로 출력한다. 제2 카운터(218)는 제2 논리합부(216)로부터 클럭 단자로 입력한 논리합한 결과에 응답하여 카운팅 동작을 수행하고, 소정 시간 단위로 카운팅된 결과를 제2 방향의 이동량으로서 출력한다.

<69> 한편, 본 발명에 의한 포인팅 정보 검출 장치는 검출된 포인팅 정보 즉, 이동 방향과 이동량을 무선 또는 유선으로 예를 들면 신호 처리부(미도시) 따위로 출력할 수 있다. 만일, 무선으로 포인팅 정보를 출력하고자 할 경우, 도 6에 도시된 본 발명에 의한 포인팅 정보 검출 장치는, 무선 신호 변환부(180)를 더 마련할 수도 있다. 이를 위해, 도 5에 도시된 본 발명에 의한 포인팅 정보 검출 방

법에서, 제152 단계후에, 무선 신호 변환부(180)는 제1 및 제2 방향 검출부들(172 및 174)과 제1 및 제2 이동량 검출부들(176 및 178)로부터 각각 입력한 이동 방향 및 이동량을 무선 신호로 변환하고, 변환된 무선 신호를 출력단자 OUT를 통해 출력한다.

<70> 여기서, 신호 처리부(미도시)는 출력단자 OUT를 통해 출력되는 포인팅 정보를 입력하여 신호 처리하고, 신호 처리된 결과로부터 획득한 이동 방향과 이동량에 따라 포인터를 조정한다. 예를 들어, 본 발명에 의한 포인팅 장치가 마우스라면, 신호 처리부는 개인용 컴퓨터의 본체에서 마우스와 연결되며 마우스로부터의 신호를 처리하는 부분이 될 수 있으며, 마우스가 이동할 위치를 계산한다.

#### 【발명의 효과】

<71> 이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명에 의한 고분자 필름을 이용한 포인팅 장치, 그 장치의 생산 방법, 그 장치를 위한 포인팅 정보 검출 장치 및 방법은 접을 수 있기 때문에 휴대가 간편하고, 볼이나 펜과 같은 특별한 도구의 도움없이 신체의 일부분 예를 들면, 손가락만으로도 포인팅 정보를 입력시킬 수 있기 때문에 편리하고, 제작 원가를 절감시킬 수 있는 효과를 갖는다.

**【특허청구범위】****【청구항 1】**

제1 소정 간격을 두고 제1 방향으로 배열되고, 각각은 상기 제1 방향과 직각인 제2 방향으로 연장되며, 상기 제1 방향으로 포인터를 이동시키고자 할 때 터치되는 복수개의 제1 스트립들; 및

제 2 소정 간격을 두고 상기 제2 방향으로 배열되고, 각각은 상기 제1 방향으로 연장되고, 상기 제2 방향으로 상기 포인터를 이동시키고자 할 때 터치되며, 상기 제1 스트립들과 포개지는 복수개의 제2 스트립들을 구비하고,

상기 제1 및 상기 제2 스트립들 각각은 터치되는 압력에 상응하는 전기적인 전하를 발생하고, 발생된 상기 전하의 량에 상응하는 레벨을 갖는 터치 신호를 출력하며, 상기 터치 신호가 발생한 횟수 및 상기 터치 신호가 발생한 순서를 통해 상기 포인터의 이동 방향과 이동량이 결정되는 것을 특징으로 하는 고분자 필름을 이용한 포인팅 장치.

**【청구항 2】**

제1 항에 있어서, 상기 제1 및 상기 제2 스트립들 각각은 폴리비닐리덴 플루오르화물인 고분자 필름인 것을 특징으로 하는 고분자 필름을 이용한 포인팅 장치.

**【청구항 3】**

제1 항에 있어서, 상기 고분자 필름을 이용한 포인팅 장치의 생산 방법에 있어서,



상기 제1 스트립들의 일부를 제1 층에 형성하고 제1 스트립들의 나머지를 제2 층에 형성하며, 제2 스트립들의 일부를 제3 층에 형성하고 제2 스트립들의 나머지를 제4 층에 형성하는 단계;

상기 제1 층에 상기 제2 층을 끼워서 상기 제1 스트립들을 동일한 층에 형성하고, 상기 제3 층에 상기 제4 층을 끼워서 상기 제2 스트립들을 다른 동일한 층에 형성하는 단계;

상기 제1 스트립들이 상기 제2 스트립들과 서로 직각으로 교차하도록 상기 동일한 층과 상기 다른 동일한 층을 서로 포개는 단계; 및

상기 포개진 층들을 하우징하는 단계를 구비하는 것을 특징으로 하는 고분자 필름을 이용한 포인팅 장치의 생산 방법.

#### 【청구항 4】

제1 항에 있어서, 상기 고분자 필름을 이용한 포인팅 장치의 생산 방법에 있어서,

상기 제1 스트립들 전부를 제5 층에 형성하고, 상기 제2 스트립들 전부를 제6 층에 형성하는 단계;

상기 제1 스트립들이 상기 제2 스트립들과 서로 직각으로 교차하도록 상기 제5 층과 상기 제6 층을 서로 포개는 단계; 및

상기 포개진 층들을 하우징하는 단계를 구비하는 것을 특징으로 하는 고분자 필름을 이용한 포인팅 장치의 생산 방법.

**【청구항 5】**

제1 항에 있어서, 포인팅 정보를 검출하는 포인팅 정보 검출 장치에  
있어서,

상기 제1 스트립들로부터 발생된 상기 터치 신호들을 구형과 형태로 변환  
하여 제1 정보 신호들로서 출력하고, 상기 제2 스트립들로부터 발생된 상기 터치  
신호들을 구형과 형태로 변환하여 제2 정보 신호들로서 출력하는 신호 변환부;

상기 제1 정보 신호들이 발생한 순서를 검사하고, 검사된 상기 순서로부터  
이동 방향의 상기 제1 방향 성분을 검출하는 제1 방향 검출부; 및

상기 제2 정보 신호들이 발생한 순서를 검사하고, 검사된 상기 순서로부터  
상기 이동 방향의 상기 제2 방향 성분을 검출하는 제2 방향 검출부를 구비하고,

상기 이동 방향은 상기 포인팅 정보에 해당하는 것을 특징으로 하는 고분자  
필름을 이용한 포인팅 장치를 위한 포인팅 정보 검출 장치.

**【청구항 6】**

제5 항에 있어서, 상기 포인팅 정보 검출 장치는

상기 제1 정보 신호들이 소정 시간당 발생한 횟수를 측정하고, 측정된 상  
기 횟수를 상기 제1 방향의 이동량으로서 출력하는 제1 이동량 검출부; 및

상기 제2 정보 신호들이 상기 소정 시간당 발생한 횟수를 측정하고, 측정된  
상기 횟수를 상기 제2 방향의 상기 이동량으로서 출력하는 제2 이동량 검출부를  
더 구비하고,

상기 이동량은 상기 포인팅 정보에 해당하는 것을 특징으로 하는 고분자 필름을 이용한 포인팅 장치를 위한 포인팅 정보 검출 장치.

**【청구항 7】**

제6 항에 있어서, 상기 포인팅 정보 검출 장치는

상기 제1 및 상기 제2 방향 검출부들과 상기 제1 및 상기 제2 이동량 검출부들로부터 각각 입력한 상기 이동 방향 및 상기 이동량을 무선 신호로 변환하여 출력하는 무선 신호 변환부를 더 구비하는 것을 특징으로 하는 고분자 필름을 이용한 포인팅 장치를 위한 포인팅 정보 검출 장치.

**【청구항 8】**

제6 항에 있어서, 상기 신호 변환부는

상기 제1 스트립들로부터 발생된 상기 터치 신호들의 레벨들을 기준 전위와 각각 비교하고, 비교된 결과들을 상기 제1 정보 신호들로서 출력하는 제1 비교부; 및

상기 제2 스트립들로부터 발생된 상기 터치 신호들의 레벨들을 상기 기준 전위와 각각 비교하고, 비교된 결과들을 상기 제2 정보 신호들로서 출력하는 제2 비교부를 구비하는 것을 특징으로 하는 고분자 필름을 이용한 포인팅 장치를 위한 포인팅 정보 검출 장치.

**【청구항 9】**

제6 항에 있어서, 상기 제1 방향 검출부는

상기 제1 스트립들이 상기 제1 방향이나 상기 제1 방향의 역 방향으로 터  
치될 때 상기 제1 정보 신호들이 발생한 순서를 저장하는 제1 순서 저장부; 및

상기 제1 정보 신호들이 현재 발생한 순서와 상기 제1 순서 저장부로부터  
독출한 이전에 발생한 상기 순서를 비교하고, 비교된 결과로부터 상기 이동 방향  
의 상기 제1 방향 성분을 검출하는 제3 비교부를 구비하는 것을 특징으로 하는  
고분자 필름을 이용한 포인팅 장치를 위한 포인팅 정보 검출 장치.

#### 【청구항 10】

제6 항에 있어서, 상기 제2 방향 검출부는

상기 제2 스트립들이 상기 제2 방향이나 상기 제2 방향의 역 방향으로 터  
치될 때 상기 제2 정보 신호들이 발생한 순서를 저장하는 제2 순서 저장부; 및

상기 제2 정보 신호들이 현재 발생한 순서와 상기 제2 순서 저장부로부터  
독출한 이전에 발생한 상기 순서를 비교하고, 비교된 결과로부터 상기 이동 방향  
의 상기 제2 방향 성분을 검출하는 제4 비교부를 구비하는 것을 특징으로 하는  
고분자 필름을 이용한 포인팅 장치를 위한 포인팅 정보 검출 장치.

#### 【청구항 11】

제6 항에 있어서, 상기 제1 이동량 검출부는

상기 제1 정보 신호들을 논리합하고, 논리합한 결과를 출력하는 제1 논리  
합부; 및

상기 제1 논리합부로부터 입력한 상기 논리합한 결과에 응답하여 카운팅 동  
작을 수행하고, 상기 소정 시간 단위로 카운팅된 결과를 상기 제1 방향의 상기

이동량으로서 출력하는 제1 카운터를 구비하는 것을 특징으로 하는 고분자 필름을 이용한 포인팅 장치를 위한 포인팅 정보 검출 장치.

**【청구항 12】**

제6 항에 있어서, 상기 제2 이동량 검출부는

상기 제2 정보 신호들을 논리합하고, 논리합한 결과를 출력하는 제2 논리합부; 및

상기 제2 논리합부로부터 입력한 상기 논리합한 결과에 응답하여 카운팅 동작을 수행하고, 상기 소정 시간 단위로 카운팅된 결과를 상기 제2 방향의 상기 이동량으로서 출력하는 제2 카운터를 구비하는 것을 특징으로 하는 고분자 필름을 이용한 포인팅 장치를 위한 포인팅 정보 검출 장치.

**【청구항 13】**

제1, 제5 또는 제6 항에 있어서, 포인팅 정보를 검출하는 포인팅 정보 검출 방법에 있어서,

(a) 상기 제1 스트립들로부터 발생된 상기 터치 신호들을 구형과 형태로 변환하여 상기 제1 정보 신호들을 구하고, 상기 제2 스트립들로부터 발생된 상기 터치 신호들을 상기 구형과 형태로 변환하여 상기 제2 정보 신호들을 구하는 단계; 및

(b) 상기 제1 및 상기 제2 정보 신호들이 발생한 순서들을 검사하고, 검사된 상기 순서들로부터 상기 제1 및 상기 제2 방향 성분들을 검출하는 단계를 구

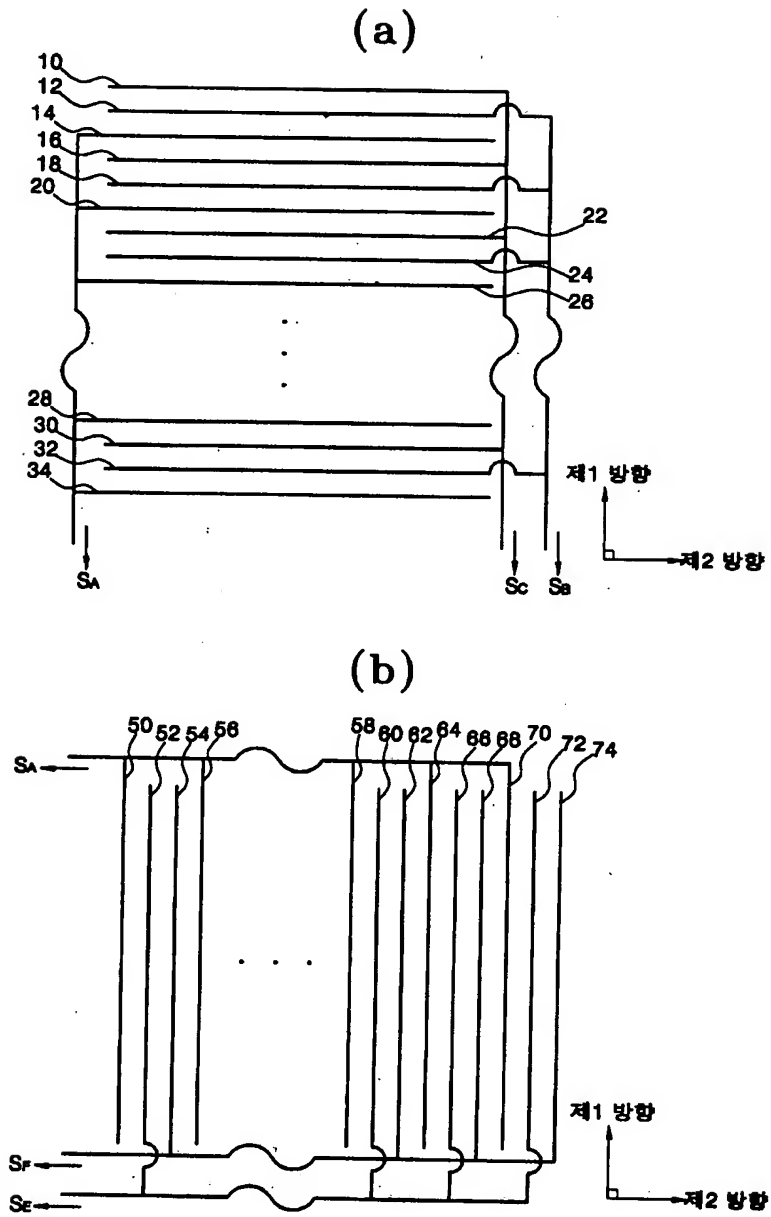
비하는 것을 특징으로 하는 고분자 필름을 이용한 포인팅 장치를 위한 포인팅 정보 검출 방법.

【청구항 14】

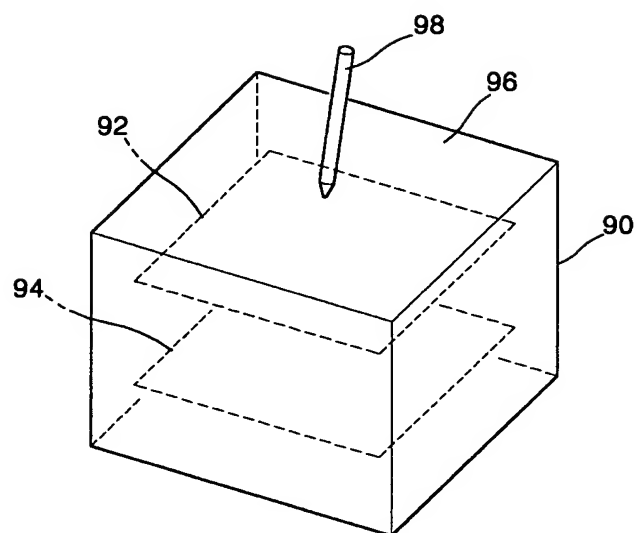
제13 항에 있어서, 상기 (b) 단계는 상기 제1 및 상기 제2 정보 신호들이 소정 시간당 발생한 횟수들을 측정하고, 측정된 상기 횟수들을 상기 제1 및 상기 제2 방향의 상기 이동량들로서 각각 결정하는 것을 특징으로 하는 고분자 필름을 이용한 포인팅 장치를 위한 포인팅 정보 검출 방법.

【도면】

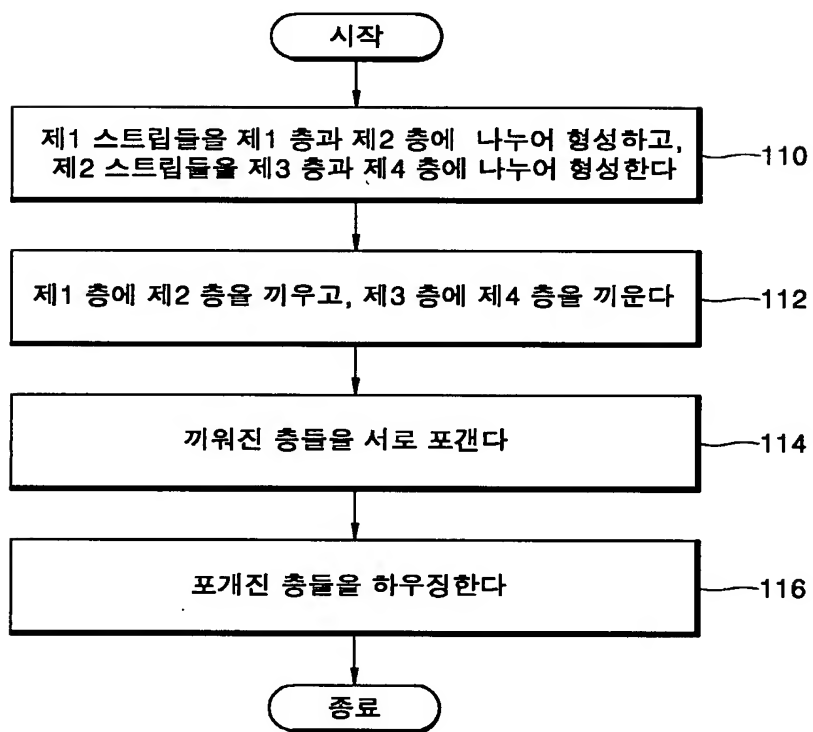
【도 1】



【도 2】

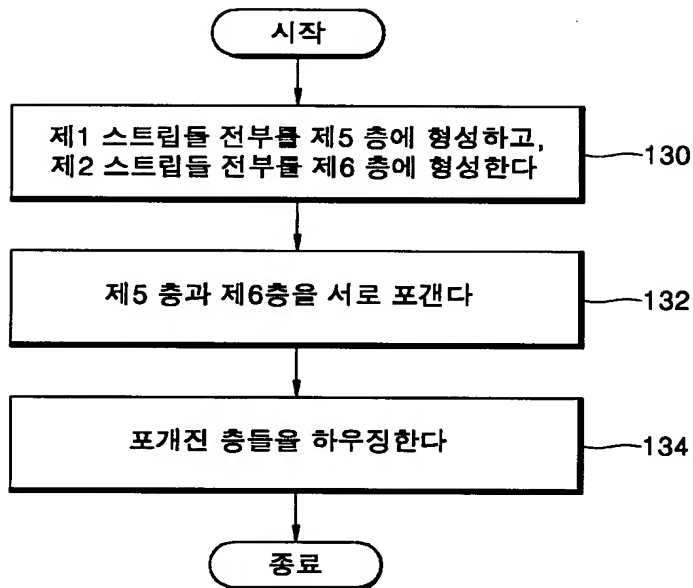


【도 3】

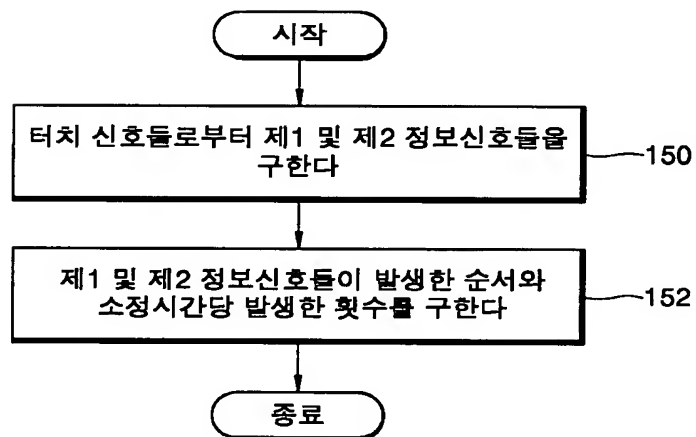




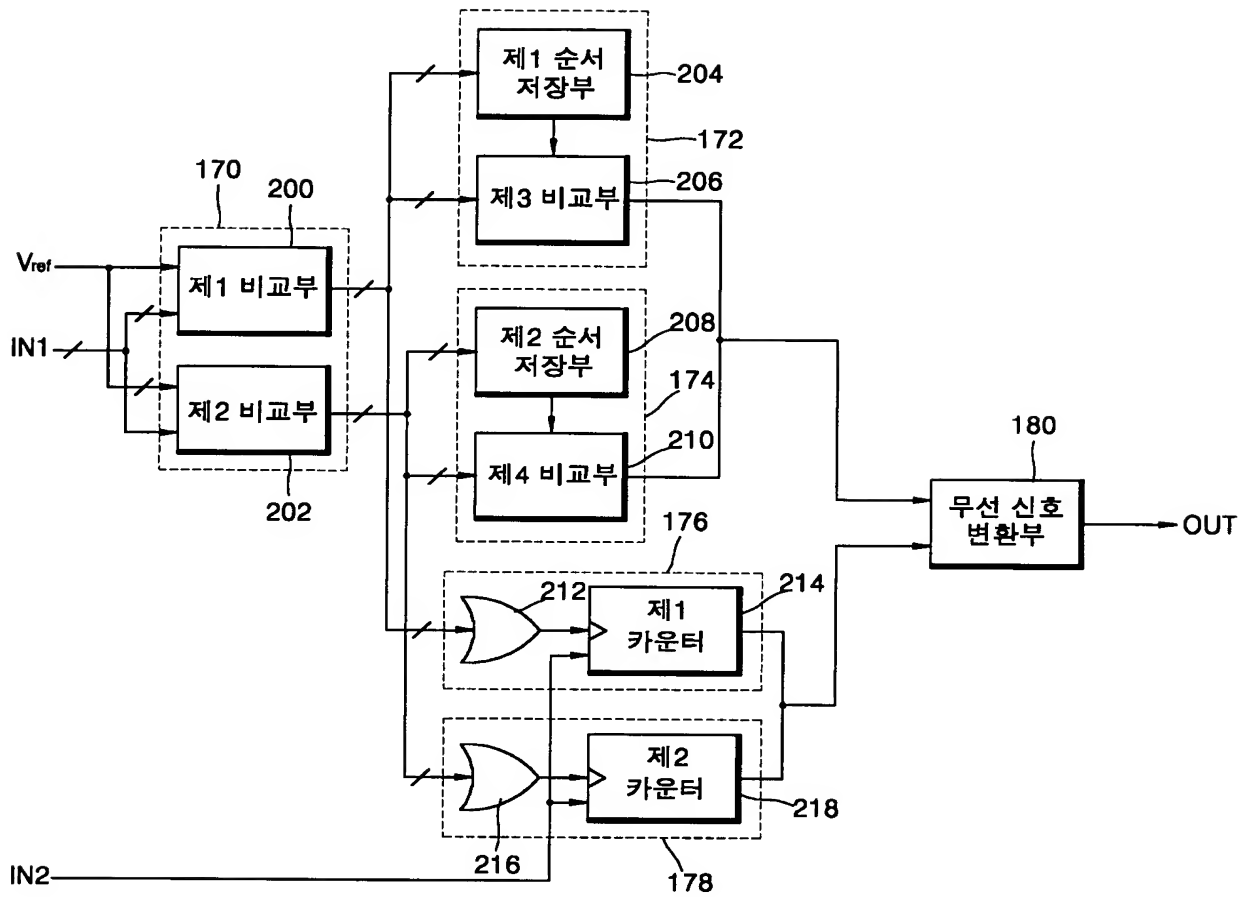
【도 4】



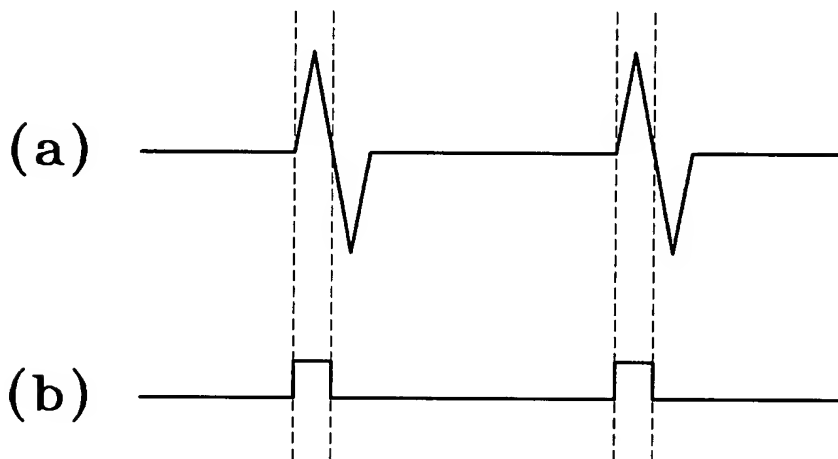
【도 5】



【도 6】




【도 7】



【도 8】


(a)  $S'_A$  

(b)  $S'_B$  

(c)  $S'_C$  


【도 9】


(a)  $S'_A$  

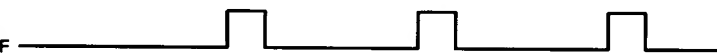
(b)  $S'_B$  

(c)  $S'_C$  


【도 10】


(a)  $S'_b$  

(b)  $S'_E$  

(c)  $S'_F$  

【도 11】

(a)  $S_b$  

(b)  $S'_E$  

(c)  $S'_F$  